

Cable lug e.g. for vehicles forms bead between fastening section of fastening bolt and cable lug area using embossing elements provided at the side of the bolt head bordering fastening opening, in which bolt is put in

Publication number: DE10310164

Publication date: 2003-10-02

Inventor: ZIEBARTH WALDEMAR (DE)

Applicant: SCHULTE & CO GMBH (DE)

Classification:


- international: **H01R4/30; H01R11/26; H01R4/28; H01R11/11; (IPC1-7): H01R11/26**

- european: H01R4/30D

Application number: DE20031010164 20030308

Priority number(s): DE20031010164 20030308; DE20022004170U 20020318

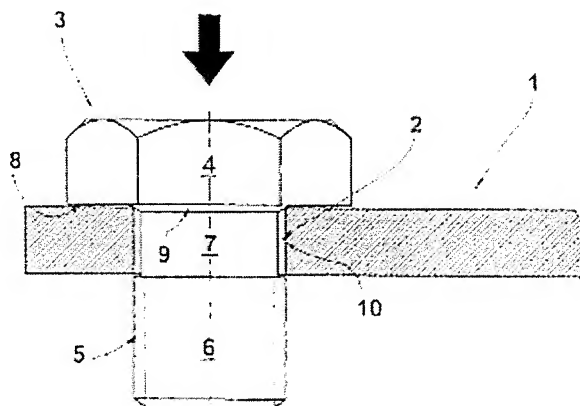
Also published as:

 DE20204170U (U1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10310164

A fastening bolt (3) holds the cable lug (1) and has a fastening section (7) below the bolt head (4). A bead projects in a ring groove provided between the fastening section and the cable lug area (10), which borders the fastening section. The bead is formed after putting the bolt into the fastening opening (2) reducing the width of the opening that is smaller than the diameter of the thread of the bolt. Projecting embossing elements (9) are provided at the side of the bolt head bordering the fastening opening, forming the cable lug area into the bead.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 103 10 164 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 01 R 11/26

⑳ Aktenzeichen: 103 10 164.0
㉑ Anmeldetag: 8. 3. 2003
㉒ Offenlegungstag: 2. 10. 2003

DE 103 10 164 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
202 04 170. 0 18. 03. 2002

⑦① Anmelder:
Schulte & Co. GmbH, 58675 Hemer, DE

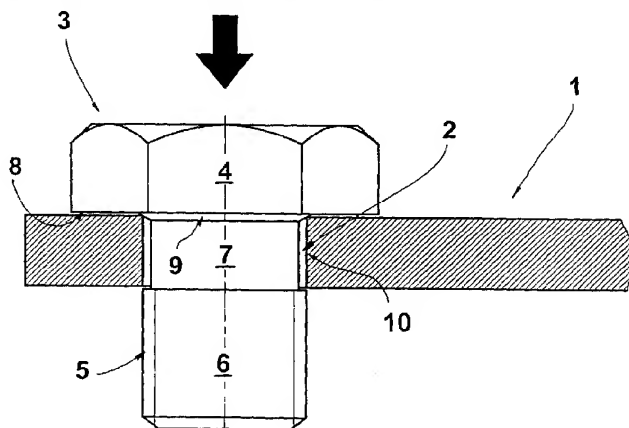
⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Schröter und Haverkamp, 58636
Iserlohn

⑦② Erfinder:
Ziebarth, Waldemar, 58675 Hemer, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Kabelschuh mit einer an dem Kabelschuh unverlierbar gehaltenen Befestigungsschraube

⑤⑦ Ein Kabelschuh mit einer an dem Kabelschuh 1 unverlierbar gehaltenen Befestigungsschraube 3 zum Befestigen des Kabelschuhs 1 an einem elektrischen Kontakt, wobei die Befestigungsschraube 3 einen unterseitig an einen Schraubenkopf 4 anschließenden gewindefreien, eine Befestigungsöffnung 2 des Kabelschuhs 1 durchgreifenden Halteabschnitt 7 aufweist und die Befestigungsschraube 3 mit ihrem Halteabschnitt 7 durch einen sich in einen zwischen dem Halteabschnitt 7 und der den Halteabschnitt 7 einfassenden Kabelschuhbereich 10 erstreckenden Ringspalt 11 hineinragenden Wulst 12, gebildet nach Einsetzen der Befestigungsschraube 3 in die Befestigungsöffnung 2, durch den die lichte Weite der Befestigungsöffnung auf ein Maß reduziert ist, das kleiner ist als der Durchmesser der Mantelfläche des an den Halteabschnitt 7 grenzenden Gewindeabschnittes der Befestigungsschraube 3 ist dadurch bestimmt, dass zum Ausbilden des Wulstes 12 der auf Seiten des Schraubenkopfes 4 an die Befestigungsöffnung 2 grenzenden Andruckfläche ein von der Andruckfläche vorstehendes, konzentrisch zum Schraubenschaft angeordnetes Prägeelement 9 zugeordnet ist, durch das die der Andruckfläche zugewandten Randbereiche 10 der die Befestigungsöffnung 2 bildenden Abschnitte des Kabelschuhs 1 zur Ausbildung des Wulstes 12 umgeformt werden.



DE 103 10 164 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kabelschuh mit einer an dem Kabelschuh unverlierbar gehaltenen Befestigungsschraube zum Befestigen des Kabelschuhs an einem elektrischen Kontakt, wobei die Befestigungsschraube einen unterseitig an einen Schraubenkopf anschließenden gewindefreien, eine Befestigungsöffnung des Kabelschuhs durchgreifenden Halteabschnitt aufweist und die Befestigungsschraube mit ihrem Halteabschnitt durch einen sich in einen zwischen dem Halteabschnitt und der den Halteabschnitt einfassenden Kabelschuhbereiche erstreckenden Ringspalt hineinragenden Wulst, gebildet nach Einsetzen der Befestigungsschraube in die Befestigungsöffnung, durch den die lichte Weite der Befestigungsöffnung auf ein Maß reduziert ist, das kleiner ist als der Durchmesser der Mantelfläche des an den Halteabschnitt grenzenden Gewindeabschnittes der Befestigungsschraube.

[0002] Kabelschuhe mit einer an dem Kabelschuh unverlierbar gehaltenen Befestigungsschraube werden bspw. in Kraftfahrzeugen eingesetzt, etwa um den Massepol der Batterie mit der Kraftfahrzeugkarosserie zu verbinden oder um die Batterie selbst zu kontaktieren. Im ersten Falle dient die Befestigungsschraube zum Befestigen des Kabelschuhs an der Kraftfahrzeugkarosserie. Die Befestigungsschraube ist unverlierbar an dem Kabelschuh zweckmäßigerweise angeordnet, um eine Montage zu vereinfachen. Der Kabelschuh weist eine Öffnung, bspw. im Wege eines Stanzvorganges in den Kabelschuh eingebracht, auf. In dieser Befestigungsöffnung ist die Befestigungsschraube mit einem gewindefreien Halteabschnitt angeordnet. Der gewindefreie Halteabschnitt grenzt in aller Regel unterseitig an einen Schraubenkopf und wird unterseitig durch einen Gewindeabschnitt begrenzt. Der Halteabschnitt ist mit Spiel in der Befestigungsöffnung gehalten, damit die Befestigungsschraube ohne weiteres darin zum Befestigen des Kabelschuhs oder zum Lösen desselben gedreht werden kann.

[0003] Es ist bekannt, eine solche Befestigungsschraube in der Befestigungsöffnung eines Kabelschuhs dadurch zu halten, dass die Befestigungsöffnung etwa U-förmig ausgebildet ist und der Bereich der Umbiegung dieser Ausstanzung so groß bemessen ist, dass der Halteabschnitt darin Platz finden kann. Bei dieser Ausgestaltung dient die die beiden Schenkel der Ausstanzung trennende Lasche als rastendes Federelement, welches in den Halteabschnitt nach Einbringen der Schraube einspringt, wodurch die lichte Weite dieses Bereiches der Ausstanzung kleiner ist als der Durchmesser der Mantelfläche des Gewindeabschnittes. Somit ist die Befestigungsschraube an dem Kabelschuh gehalten. Nachteilig bei dieser Ausgestaltung ist jedoch, dass durch die U-förmige Ausnehmung die Kontaktfläche reduziert ist.

[0004] Gemäß einem weiteren vorbekannten Stand der Technik ist die Befestigungsschraube im Bereich ihres Halteabschnittes in der Befestigungsöffnung dadurch gehalten, dass die die Befestigungsöffnung einfassenden Bereiche des Kabelschuhs zum Schraubenkopf hin zunächst aufgebördelt sind. In dieser Montagestellung der Befestigungsschraube kann die Befestigungsschraube mit ihrem Gewindeabschnitt durch die Befestigungsöffnung hindurch gesteckt werden. Im Zuge eines weiteren Montageschrittes wird der Kabelschuh auf ein Widerlager aufgelegt und ein in Richtung zum Schraubenfuß wirkender Preßdruck auf den Schraubenkopf aufgebracht, so dass der nach oben von der Ebene des Kabelschuhs abragende Bördelrand nach unten zur Ausbildung eines den Ringspalt zwischen dem Halteabschnitt und den die Befestigungsöffnung einfassenden Bereichen des Kabelschuhs verringern den Wulstes geprägt wird. Die Befesti-

gungsschraube ist dann durch diesen Wulst unverlierbar an dem Kabelschuh gehalten. Nachteilig bei dieser Ausgestaltung ist, dass ein gesonderter Arbeitsschritt benötigt wird, um die Aufbördelung zu erstellen. Ferner ist nachteilig, dass nach Aufbringen des Preßdruckes auf den Schraubenkopf der umfängliche Bördelrand abgeplattet wird, wobei der abgeflachte Bördelrand durch eine unvermeidbare Prägenut – wenn auch von nur geringerer Tiefe – erkennbar bleibt. Wesentlich ist hierbei, dass durch die Prägenut die Kontaktfläche zum Schraubenkopf ebenfalls reduziert ist.

[0005] Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, einen eingangs genannten, gattungsgemäßen Kabelschuh mit einer an dem Kabelschuh unverlierbar gehaltenen Befestigungsschraube dergestalt weiterzubilden, dass die Befestigungsschraube nicht nur mit einfachen Mitteln unverlierbar an dem Kabelschuh angeordnet werden kann, sondern insbesondere dass auch keine Nachteile im Hinblick auf eine flächige Kontaktierung in Kauf genommen werden müssen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zum Ausbilden des Wulstes der auf Seiten des Schraubenkopfes an die Befestigungsöffnung grenzenden Andruckfläche ein von der Andruckfläche vorstehendes, konzentrisch zum Schraubenschaft angeordnetes Prägeelement zugeordnet ist, durch das die der Andruckfläche zugewandten Randbereiche der die Befestigungsöffnung bildenden Abschnitte des Kabelschuhs zur Ausbildung des Wulstes umgeformt werden.

[0007] Beim Gegenstand des beanspruchten Kabelschuhs ist die Befestigungsschraube durch einen in den Ringspalt zwischen dem Halteabschnitt der Befestigungsschraube und den einfassenden Bereichen des Kabelschuhs vorspringenden Wulst gehalten. Dieser Wulst wird gebildet dadurch, dass an die Befestigungsöffnung des Kabelschuhs auf Seiten des Schraubenkopfes eine Andruckfläche vorgesehen ist, die ein Prägeelement aufweist. Das Prägeelement ist konzentrisch zum Schraubenschaft angeordnet. Die Andruckfläche kann bspw. die Unterseite des Schraubenkopfes selbst sein oder die zur Befestigungsöffnung weisende Seite einer Beilagscheibe. Das Prägeelement ist so konzipiert, dass bei Aufbringen eines Prägedruckes auf den Schraubenkopf in Richtung zum Schraubenfuß das Prägeelement in die Randbereiche der die Befestigungsöffnung bildenden Abschnitte des Kabelschuhs eingedrückt wird und diese zur Ausbildung eines in den oben genannten Ringspalten vorspringenden Wulstes umgeformt werden. Bei dieser Ausgestaltung ist weder der beim vorbekannten Stand der Technik notwendige Schritt des Aufbördelns eines Randes notwendig, noch verbleibt eine Nut, in der eine Kontaktierung nicht erfolgt zurück. Die Andruckfläche, bspw. die Unterseite des Schraubenkopfes liegt vollflächig an der zur Schraubenkopf weisenden Seite des Kabelschuhs an.

[0008] Das Prägeelement kann unterschiedlich ausgebildet sein, bspw. nach Art eines sich ausgehend vom Schraubenschaft zum Schraubenkopf hin konusartig vergrößernden Abschnittes. Die konusartige Vergrößerung kann linear oder auch gekrümmt ausgebildet sein. Gleichfalls ist es möglich, das Prägeelement als einen Zylinderabschnitt vorzusehen, der konzentrisch zum Schraubenschaft verlaufend angeordnet ist oder das Prägeelement als den Schraubenschaft konzentrisch umgebenden Ringwulst.

[0009] Nachfolgend ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben:

[0010] **Fig. 1** Einen Kabelschuh mit einer Befestigungsschraube eingesetzt in die Befestigungsöffnung eines Kabelschuhs – noch verlierbar,

[0011] **Fig. 2** die Anordnung der **Fig. 1** mit der unverlier-

bar an dem Kabelschuh gehaltenen Befestigungsschraube, [0012] **Fig. 3** eine Befestigungsschraube für einen Kabelschuh entsprechend der **Fig. 1** und 2 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel und

[0013] **Fig. 4** eine Befestigungsschraube für einen Kabelschuh entsprechend der **Fig. 1** und 2 gemäß noch einem weiteren Ausführungsbeispiel.

[0014] Ein Kabelschuh **1** weist im Bereich seines Kontaktendes eine Befestigungsöffnung **2** auf, die bspw. durch einen Stanzvorgang in den Kabelschuh **1** eingebracht worden ist. Dem Kabelschuh **1** zugeordnet ist eine insgesamt mit den Bezugszeichen **3** gekennzeichnete Befestigungsschraube, bestehend aus einem Schraubenkopf **4**, einem mit einem Gewinde **5** versehenen Schraubenschaftabschnitt **6** und einem Halteabschnitt **7**. Der Halteabschnitt **7** ist angeordnet zwischen dem gewindetragenden Schaftabschnitt **6** und der Unterseite **8** des Schraubenkopfes **4**. Mit dem Halteabschnitt **7** durchgreift die Befestigungsschraube **3** die Befestigungsöffnung **2**. Der Befestigungsschraube **3** zugeordnet ist ein Prägeelement **9**, welches bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als sich von dem Halteabschnitt **7** zur Unterseite **8** des Schraubenkopfes **4** konusartig vergrößernder Abschnitt ausgebildet ist. **Fig. 1** zeigt die Befestigungsschraube **3** lediglich eingesetzt in die Befestigungsöffnung **2** des Kabelschuhs **1**, jedoch noch nicht unverlierbar. Zur unverlierbaren Anordnung der Befestigungsschraube **3** an dem Kabelschuh **1** erfolgt in einem weiteren Montageschritt ein Prägevorgang durch Aufbringen eines auf den Schraubenkopf **4** entsprechend der Pfeilrichtung aufgetragenen Prägedruckes. Durch diesen Prägedruck wird das Prägeelement **9** in die die Befestigungsöffnung **2** einfassenden Randbereiche **10** des Kabelschuhs **1** eingedrückt, wodurch dieses Material umgeformt wird und einen in den Ringspalt **11** vorspringenden Wulst **12** ausbildet. Der Wulst **12** dient somit zur Verriegelung der Befestigungsschraube **3** in der Befestigungsöffnung **2** des Kabelschuhs **1**. Die lichte Weite des Wulstes **12** ist in jedem Fall geringer als der Durchmesser der Mantelfläche im Bereich des gewindetragenden Schaftabschnittes **6**. Auf diese Weise ist die Befestigungsschraube **3** unverlierbar an dem Kabelschuh **1** gehalten. Dabei wird deutlich, dass durch die beschriebene Maßnahme weder eine Verletzung der Oberseite des Kabelschuhs **1** noch der Unterseite erfolgt und somit jeweils vollflächige Kontaktflächen zur Verfügung stehen.

[0015] Ein solcher in einen Ringspalt vorspringender Wulst läßt sich bspw. auch durch eine Befestigungsschraube **13**, wie in **Fig. 3** dargestellt, erzielen. Die Befestigungsschraube **13** ist grundsätzlich aufgebaut wie die Befestigungsschraube **2** der **Fig. 1** und 2 und unterscheidet sich von dieser dadurch, dass als Prägeelement **14** ein Zylinderabschnitt eingesetzt ist. Das Prägeelement **14** ist ebenfalls an der Unterseite des Schraubenkopfes der Befestigungsschraube **13** angeformt.

[0016] **Fig. 4** zeigt eine weitere Befestigungsschraube **15** mit einem Prägeelement **16**. Das Prägeelement **16** ist ein an der Unterseite des Schraubenkopfes der Befestigungsschraube **15** angeformter Ringkörper.

[0017] Als Prägeelement kann grundsätzlich jedes Element dienen, welches geeignet ist, einen in den Ringspalt zwischen dem Halteabschnitt der Befestigungsschraube und den die Befestigungsöffnung des Kabelschuhs einschließenden Bereichen vorspringen Wulst auszubilden.

[0018] Aus der Beschreibung der Erfindung wird deutlich, dass mit dem beschriebenen Kabelschuh und der beschriebenen Befestigungsschraube eine unverlierbare Anordnung dieser beiden Elemente ohne jedwede Beeinträchtigung der Kontaktflächen und insbesondere mit einer geringeren Anzahl an Herstellungsschritten erstellbar ist.

- 1 Kabelschuh
- 2 Befestigungsöffnung
- 3 Befestigungsschraube
- 4 Schraubenkopf
- 5 Gewinde
- 6 Schraubenschaftabschnitt
- 7 Halteabschnitt
- 8 Unterseite des Schraubenkopfes
- 9 Prägeelement
- 10 Randbereich der Befestigungsöffnung
- 11 Ringspalt
- 12 Wulst
- 13 Befestigungsschraube
- 14 Prägeelement
- 15 Befestigungsschraube
- 16 Prägeelement

Patentansprüche

1. Kabelschuh mit einer an dem Kabelschuh (**1**) unverlierbar gehaltenen Befestigungsschraube (**3**, **13**, **15**) zum Befestigen des Kabelschuhs (**1**) an einem elektrischen Kontakt, wobei die Befestigungsschraube (**3**, **13**, **15**) einen unterseitig an einen Schraubenkopf (**4**) anschließenden gewindefreien, eine Befestigungsöffnung (**2**) des Kabelschuhs (**1**) durch greifenden Halteabschnitt (**7**) aufweist und die Befestigungsschraube (**3**, **13**, **15**) mit ihrem Halteabschnitt **7** durch einen sich in einen zwischen dem Halteabschnitt (**7**) und der den Halteabschnitt (**7**) einfassenden Kabelschuhbereiche (**10**) erstreckenden Ringspalt (**11**) hineinragenden Wulst (**12**), gebildet nach Einsetzen der Befestigungsschraube (**3**, **13**, **15**) in die Befestigungsöffnung (**2**), durch den die lichte Weite der Befestigungsöffnung auf ein Maß reduziert ist, das kleiner ist als der Durchmesser der Mantelfläche des an den Halteabschnitt (**7**) grenzenden Gewindeabschnittes der Befestigungsschraube (**3**, **13**, **15**) **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Ausbilden des Wulstes (**12**) der auf Seiten des Schraubenkopfes (**4**) an die Befestigungsöffnung (**2**) grenzenden Andruckfläche ein von der Andruckfläche vorstehendes, konzentrisch zum Schraubenschaft angeordnetes Prägeelement (**9**, **14**, **16**) zugeordnet ist, durch das die der Andruckfläche zugewandten Randbereiche (**10**) der die Befestigungsöffnung (**2**) bildenden Abschnitte des Kabelschuhs (**1**) zur Ausbildung des Wulstes (**12**) umgeformt werden.

2. Kabelschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Prägeelement (**9**) ein sich in Richtung zur Andruckfläche konusartig vergrößernde Abschnitt ist.

3. Kabelschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Prägeelement (**14**) ein Zylinderabschnitt ist.

4. Kabelschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ringelement (**16**) ein Ringwulst ist.

5. Kabelschuh nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterseite der Befestigungsschraube (**3**, **13**, **15**) die Andruckfläche mit dem Prägeelement (**9**, **14**, **16**) bildet.

6. Kabelschuh nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Kabelschuh weisende Fläche einer dem Schraubenkopf zugeordneten Beilagscheibe die Andruckfläche mit dem Prägeelement bildet.

7. Kabelschuh nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Prägeelemente der

Andruckfläche zugeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

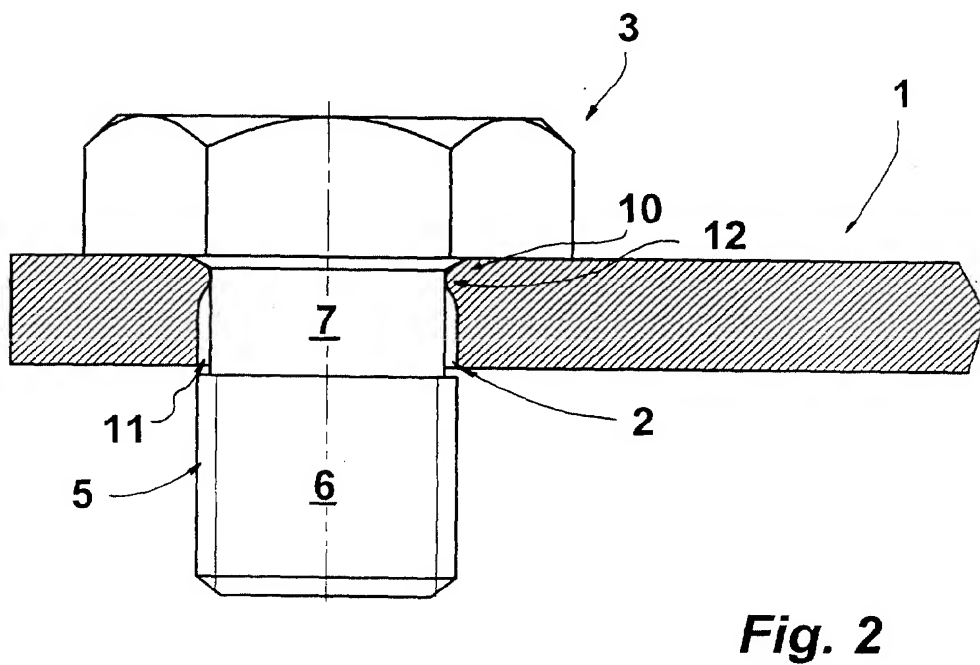
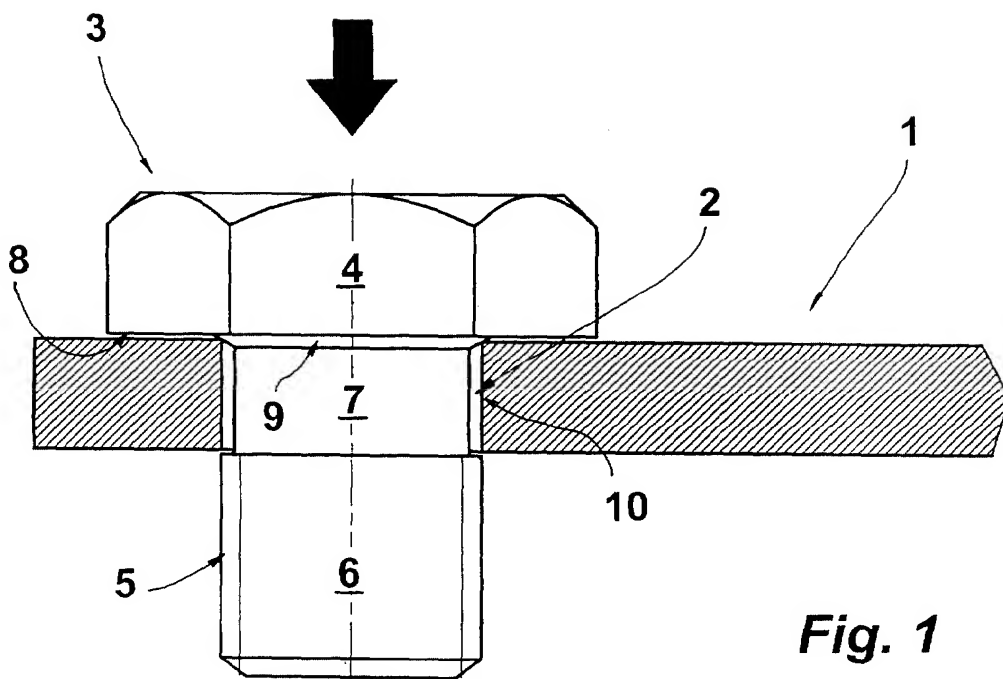
45

50

55

60

65



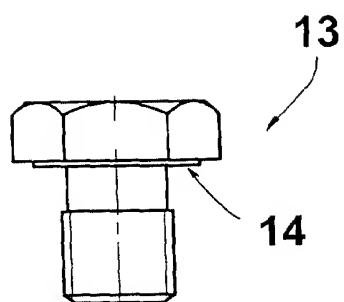


Fig. 3

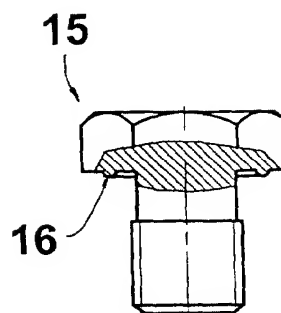


Fig. 4